As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

MANUAL DE CONDIÇÕES E VANTAGENS PARA INVESTIMENTO E USO DO SISTEMA ELÉTRICO:

FULLTECH TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO
Rua:Avelino Manoel Avrela, 1640 Bairro Cruzeiro, Caxias do Sul – RS
Fone: (54) 3029.0573/8133.5639 Email: marcelo@fulltech.ind.br

fulltech
TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO 3
OBJETIVO DO MANUAL: 5
REDUÇÃO DOS ACIDENTES COM EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E AUMENTO DA PRODUÇÃO. 6
RELATÓRIO COGE: 7
DEZ MANDAMENTOS IMPORTANTES NO SETOR ELÉTRICO: 8
MÁSCARA DE OPERAÇÃO 9
NOMENCLATURA DA MÁSCARA: 9
REFORMAS E COMPARAÇÕES: 10
ANTES E DEPOIS DAS REFORMAS: 10
3º IMAG. ANTES 11
4º IMAG. DEPOIS 11
5º IMAG. ANTES 12
6º IMAG. DEPOIS 12
COMANDO INTELIGENTE PARA COMPRESSORES: 13
MONTAGEM FINAL IMPLANTADA 1º PARTE CONCLUIDA: 14
FUTURAS REFORMAS 15
CABINE DE PINTURA 15
PRINCIPAIS PROBLEMAS. 15
JATO DE GRANALHA 16
VANTAGENS NA REFORMA 16
REFORMAS E IMPLANTAÇÃO DE DUTOS: 17
EXEMPLO DE ESQUEMA ELÉTRICO 18
PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO 19
IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES EM PAINEIS ADEQUADOS: 20
EXEMPLO DE MANUAL: 21
PROBLEMAS: CAUSAS E SOLUÇÕES 21
CONDIÇÕES DE GARANTIA PARA SERVIÇOS DE MONTAGEM. 23

fulltech
TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

INTRODUÇÃO

As estatísticas de acidentes com trabalhadores do setor de energia elétrica demonstram que tanto a taxa de frequência quanto a de gravidade estão decrescendo ao longo dos anos. A boa notícia não é sem motivo, mas consequência direta de investimentos nos programas de saúde e segurança dos funcionários assim como investimentos em maquinários e equipamento. Dados apurados pela Fundação ***COGE*** mostram que a taxa de gravidade caiu de 719 em 2007 para 538 em 2008, o menor índice da série histórica iniciada em 1997. E a tendência da curva é continuar em queda, já que os investimentos na prevenção e alteração estão em alta. As empresas entenderam que evitar a tragédia é muito mais barato investir do que arcar com os custos depois dos acidentes, prejudicando também a produção.

O setor elétrico vem buscando o crescimento nesta área com o intercâmbio de informações e práticas de sucesso, além de promover premiações que motivem as empresas e seus colaboradores a evitar acidentes. Em 2007, o contingente de 103.672 empregados próprios do setor enfrentou, diariamente, riscos de natureza geral e específicos durante a execução de seu trabalho. Isso resultou no índice de 906 trabalhadores acidentados com afastamento, além de prejuízos significativos entre custos diretos (remuneração do empregado durante seu afastamento) e indiretos (como, por exemplo, reparo e reposição de material, assistência ao acidentado e interrupção provisória da produção).

De acordo com o relatório de várias empresas cadastradas, o custo dos acidentes no setor elétrico brasileiro seria da ordem de R$ 532.523.754. Este montante representa, por exemplo, o investimento necessário para diversas reformas em antigos projetos que poderiam atender a uma demanda de cerca de 1,25 milhão de novas instalações.

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

O custo com acidentes de trabalho e interrupção interna na produção também afeta o preço que o consumidor final que vai pagar pelo investimento. Por exemplo, se ocorre um acidente em uma empresa que seja necessária atrasar a produção, para reforma de um equipamento crucial para finalizar o produto, o prazo de entrega do material aos consumidores será ultrapassado, sendo incalculável o prejuízo de produção do mesmo, que poderá inclusive receber multas. Sendo assim, os atrasos e os valores perdidos por causa deste tipo de situação acabam gerando atritos entre as partes.

Estudos mostram que as estatísticas de acidentes de trabalho aumentaram em todos os setores produtivos do Brasil. Contudo, o setor elétrico, que já estava preocupado em atender à legislação trabalhista e à previdenciária, reduziu todos os seus indicadores. O contingente de pessoal aumentou sendo que a exposição ao risco foi maior. Ainda assim foi possível reduzir o número de acidentes, inclusive de consequências fatais, em até 37%. Um dos fatores que estão ajudando a melhorar este cenário em muitas empresas é a implementação do sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho e investimento em instalações de péssima conservação.

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

OBJETIVO DO MANUAL:

O presente manual serve como guia de partida para que a empresa possa começar a entender e elaborar os seus trabalhos de levantamentos de informações e análises internas documentais sobre as disposições de suas instalações elétricas, os critérios de segurança aplicados para as atividades em sistemas elétricos, como investir em reformas e ampliação, seus treinamentos e certificações, com a intenção de montar um arquivo completo que podemos denominá-lo como **Prontuário das Instalações Elétricas**.

fulltech
TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

REDUÇÃO DOS ACIDENTES COM EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E AUMENTO DA PRODUÇÃO.

As estatísticas de acidentes com trabalhadores do setor de energia elétrica demonstram que tanto a taxa de frequência quanto a de gravidade estão decrescendo ao longo dos anos. A boa notícia não é sem motivo, mas consequência direta de investimentos nos programas de saúde e segurança dos funcionários. Dados apurados pelas Fundações mostram que a taxa de gravidade caiu de 719 em 2006 para 538 em 2007, o menor índice da série histórica iniciada em 1997. E a tendência da curva é continuar em queda, já que os investimentos na prevenção estão em alta. As empresas entenderam que evitar a tragédia é muito mais barato investir do que arcar com os custos dos acidentes e re-agendamento de produções conseqüentemente atrasadas.

Um dos índices que comprovam a tese da prevenção é o número de horas de trabalho perdidas. No ano de 2007, as empresas perderam 870.048 horas de trabalho em decorrência de acidentes com lesão. Este valor é 24% menor do que o de 2006, quando as empresas contabilizaram 1.152.144 horas. As horas perdidas em 2007 representam nada menos que um ano inteiro de operação de uma empresa do porte da SULGIPE ou da Duke Energy.O setor elétrico vem buscando o crescimento nesta área com o intercâmbio de informações e práticas de sucesso, além de promover premiações que motivem as empresas e seus colaboradores a evitar acidentes. Em 2007, o contingente de 103.672 empregados próprios do setor enfrentou, diariamente, riscos de natureza geral e específicos durante a execução de seu trabalho. Isso resultou no índice de 906 trabalhadores acidentados com afastamento, além de prejuízos significativos entre custos diretos (remuneração do empregado durante seu afastamento) e indiretos (como, por exemplo, reparo e reposição de material, assistência ao acidentado e interrupção na produção interna).

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

RELATÓRIO COGE:

De acordo com o relatório da Fundação ***COGE***, o custo dos acidentes no setor elétrico brasileiro seria da ordem de R$ 532.523.754. Este montante representa, por exemplo, o investimento necessário para a construção de várias ampliações e instalações novas na área de produção que utilizam energia elétrica. O custo total estimado poderia representar, ainda, os valores aproximados necessários para a construção vários projetos e várias reformas em más condições em maquinários e painéis elétricos internos.

Existe um projeto da área de responsabilidade social da Fundação ***COGE***, concebido em conjunto com a Coelba, o material é distribuído para todas as empresas do setor para que sejam feitas apresentações e cópias a serem entregues nas escolas da área de influência destas empresas, diminuindo assim as ocorrências.

fulltech
TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

DEZ MANDAMENTOS IMPORTANTES NO SETOR ELÉTRICO:

O equipamento elétrico de comando e força deverá ser totalmente regulado através de manutenções periódicas. Manutenções que ajudam sua conservação e preservação sendo aconselhados a atualização do mesmo e um período pré-progamado conforme normas vigentes.

I) Investir em instalações novas para que não haja surpresas em caso de pane no sistema, onde acabará gerando desperdício de tempo em substituições e em possíveis acidentes;

II) Uma boa manutenção periódica para preservar o equipamento elétrico por um longo período;

III) limpar semanalmente o equipamento mantendo-o em bom estado de operação e conservação;

IV) Manter o cabeamento dentro de dutos ou eletrocalhas, identificados, possibilitando a identificação no projeto dos mesmos em caso de substituição conseqüente de falhas;

V) Usar em manutenções e reparos, equipe técnica legalmente habilitada e com credenciamento em cursos específicos na área, como atualização na normativa de segurança NR-10;

VI) Nunca deixar objetos e ferramental desnecessários dentro dos painéis elétricos, podendo ocasionar riscos de acidentes e falhas no processo;

VII) Exigir credenciamento e qualificação técnica comprovada a empresas terceirizadas que fornecem desenvolvimentos novos e serviços na área elétrica;

VIII) Contratar preferencialmente a mesma equipe e treiná-la conforme as normas internas da empresa e integração;

IX) Manter sempre equipamentos elétricos de 1º linha, assim como de fornecedores de classe A, com peças de reposição de qualidade e pronta entrega;

X) Exigir manuais de Operação e Manutenção para tirar o máximo de proveito de seu equipamento.

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

MÁSCARA DE OPERAÇÃO

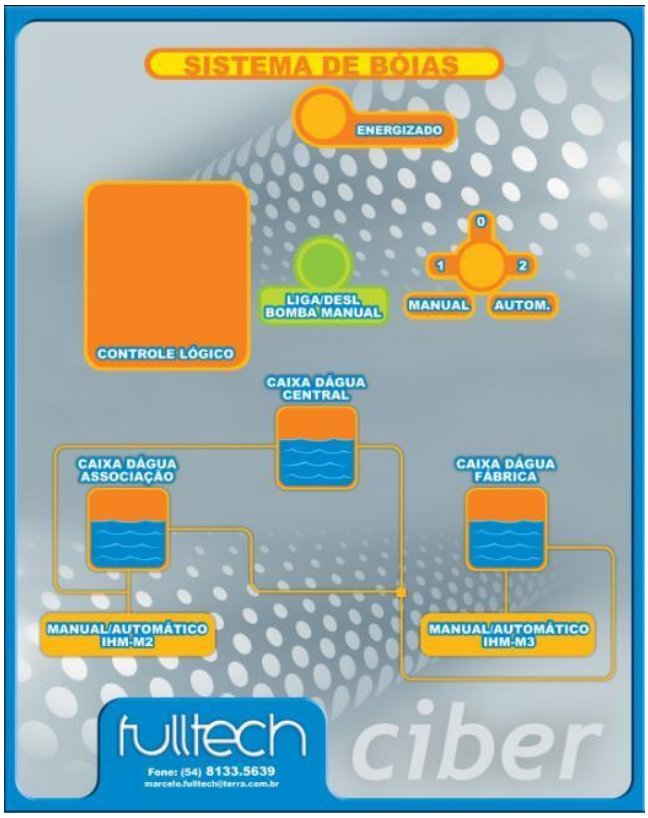
TEXTURA DE COMANDO:

- ✓ Painel energizado;
- ✓ Manual automático;
- ✓ Liga desliga;
- ✓ Identificações das caixas.

Obs:

- ➢ Todas as nomenclaturas são importantíssimas para a identificação dos equipamentos para os operadores e técnicos.

NOMENCLATURA DA MÁSCARA:



As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

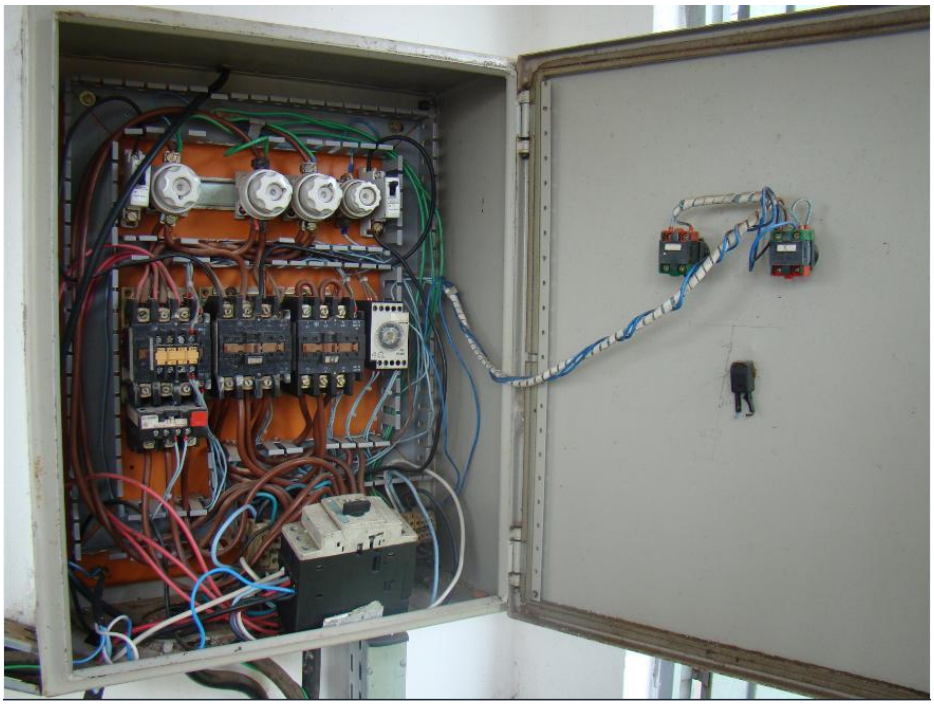
REFORMAS E COMPARAÇÕES:

ANTES E DEPOIS DAS REFORMAS: *CIBER 1º*

1º IMAG. ANTES

2º IMAG. DEPOIS

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.



3º IMAG. ANTES

4º IMAG. DEPOIS

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

5º IMAG. ANTES

6º IMAG. DEPOIS

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

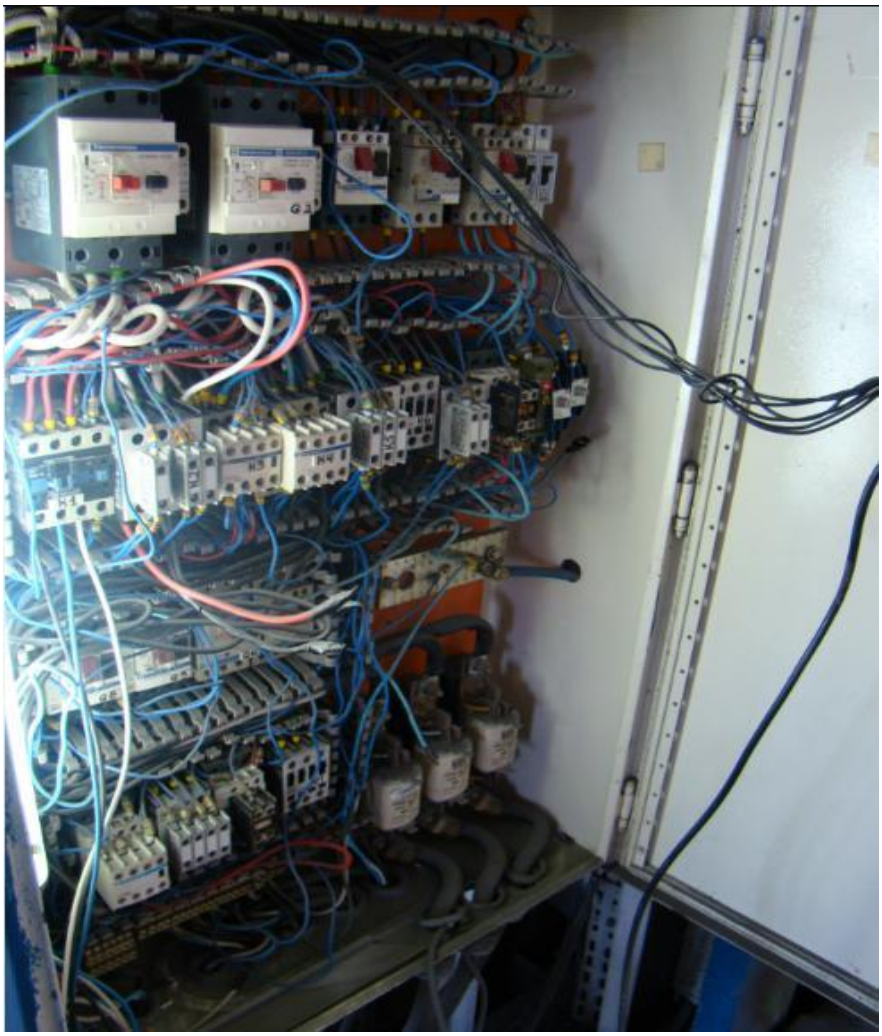
COMANDO INTELIGENTE PARA COMPRESSORES:

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

MONTAGEM FINAL IMPLANTADA 1º PARTE CONCLUIDA:

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

FUTURAS REFORMAS



CABINE DE PINTURA

NOTA:

PRINCIPAIS PROBLEMAS.

- Super aquecimento;
- Perigo de incêndio;
- Alta probabilidade de acidente com lesões;
- Curto circuito;
- Atrasos na produção em caso de falha.

fulltech
TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

JATO DE GRANALHA

NOTA:

VANTAGENS NA REFORMA.

- Identificação individual de falhas;
- Comando individual inteligente;
- Partidas sincronizadas;
- Adequação para NR-10;
- Partida manual e automática;
- Economia de energia.

fulltech
TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

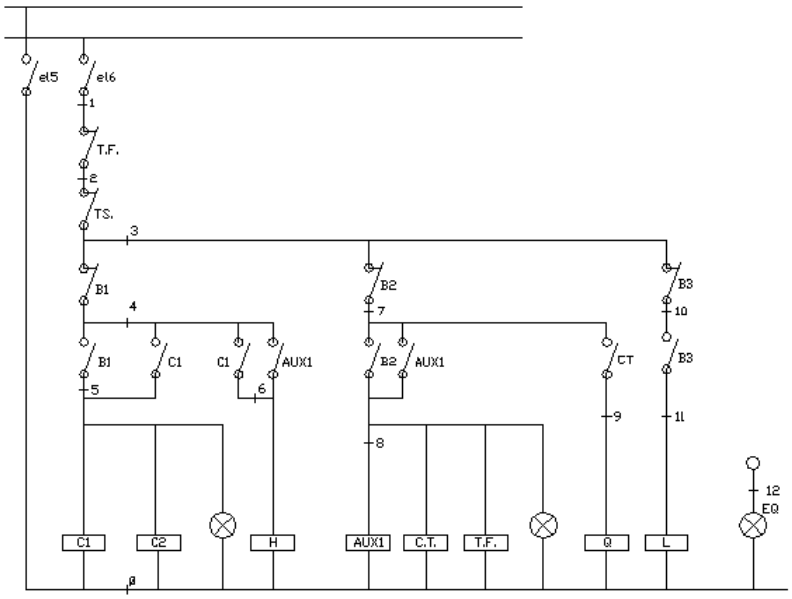
REFORMAS E IMPLANTAÇÃO DE DUTOS:

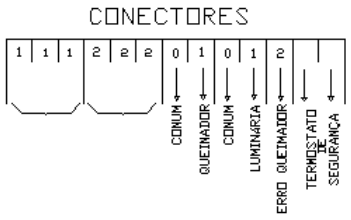
ANTES

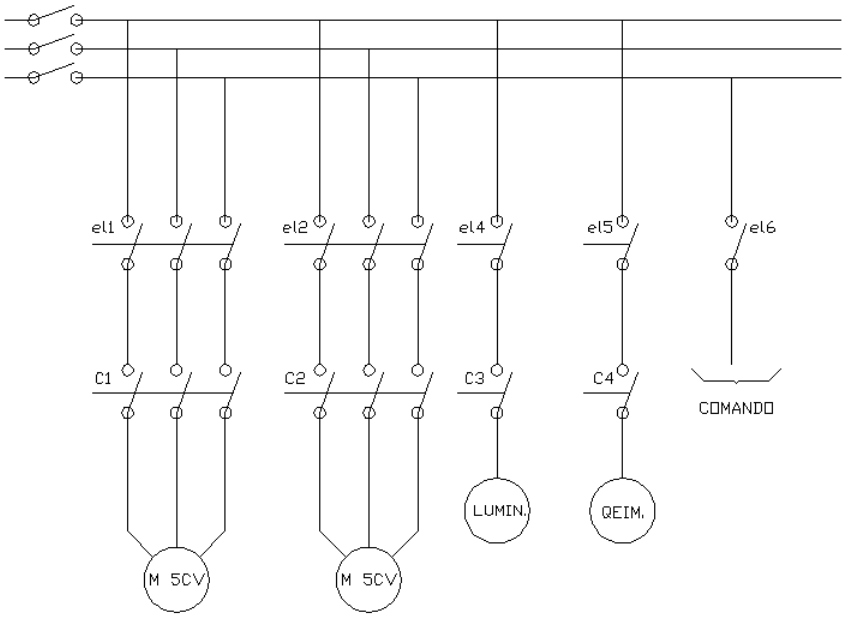
DEPOIS

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

EXEMPLO DE ESQUEMA ELÉTRICO







As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

A melhor manutenção é sempre a **PREVENTIVA**.

Para o perfeito funcionamento dos equipamentos é necessário que os dispositivos estejam sempre limpos. Deverá ser formada uma tabela com freqüência mínima recomendada de limpeza dos mesmos, podendo variar de acordo com a qualidade do ar existente no local e o volume de produção efetivo.

Faça uma tabela de **MANUTENÇÃO PREVENTIVA** com base nas orientações dadas nas próximas páginas, a fim de sempre ter o equipamento nas melhores condições de uso.
☞ Tome como base o horímetro do quadro de comando para fazer o controle de horas de funcionamento para manutenção.

PAINEL CENTRAL

EQUIPAMENTO	CÓDIGO	POTÊNCIA	QT	LIMPEZA	TROCA
PAINEL ELÉTRICO	PL-01	50KVA	02	80h	240h

CRONOGRAMA

DATA	CÓD	TÉCNICO		LIMPEZA	TROCA
29/XX/XXXX	PL-01	RESPONSÁVEL	01	INÍCIO	2h
31/XX/XXXX	PL-0W	RESPONSÁVEL	02	FINAL	8h

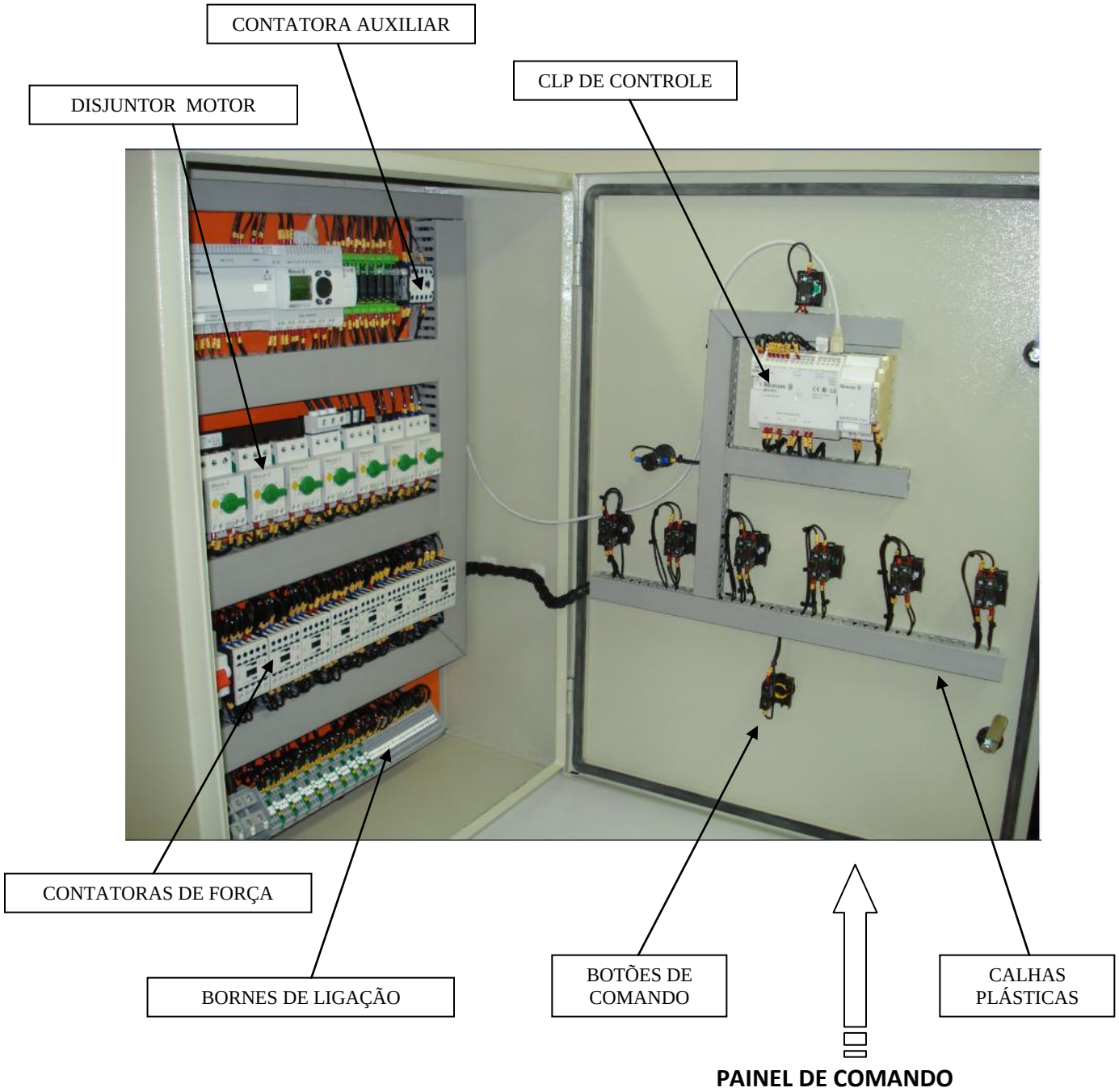
☞ *Mantenha sempre um conjunto de dispositivos tais como: contatoras, disjuntores e botões em estoque para evitar que o painel fique parado na época da manutenção (substituição) dos mesmos.*

***A seguir, manutenção**: Identificação dos principais equipamentos do painel elétrico.*

fulltech
TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

IDENTIFICAÇÃO DE COMPONENTES EM PAINEIS ADEQUADOS:



PAINEL DE COMANDO

EXEMPLO DE MANUAL:

PROBLEMAS: CAUSAS E SOLUÇÕES

ALGUM PROBLEMA?

Não se precipite ou se desespere, pois talvez você mesmo possa resolvê-lo.

A seguir fornecemos um breve roteiro para soluções de eventuais problemas que podem ocorrer durante a operação da cabine que são de fácil solução.

Quaisquer outros problemas não especificadamente mencionados neste roteiro deverão ser comunicados imediatamente ao responsável técnico para que sejam tomadas as devidas providencias.

IMPORTANTE

1) Qualquer serviço elétrico somente será executado por profissionais especializados devido aos riscos de choque e curto-circuito conforme NR-10 e NBR 5410 da ABNT.

2) Para identificar algum código de componente elétrico ou mecânico consulte os desenhos e diagramas elétricos do respectivo manual.

fulltech
TECNOLOGIA E AUTOMAÇÃO

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

PROBLEMA: Falhas em equipamentos e motores:

CAUSA	SOLUÇÃO
Rolamento do motor prendendo a rotação	Trocar o rolamento do motor
Motor muito úmido internamente devido à queda de água sobre o mesmo	Secar o motor internamente através de uma estufa.
Falta de alguma fase na rede elétrica ou por defeitos de contatos ou por mau contato numa chave manual, bornes caixa de ligação do motor.	Corrigir o problema de falta de fase Verificando o relé e a inversão de fase.

PROBLEMA:

CAUSA	SOLUÇÃO
Disjuntor desarmado	Verificar problema e Ativar disjuntor
Contatores com bobina queimada ou contatos danificados	Substituir a contatora
Interruptor com defeito	Trocar o interruptor
Reator com defeito	Trocar o reator
Lâmpada queimada	Trocar a lâmpada

PROBLEMA: Quadro de comando elétrico inoperante

CAUSA	SOLUÇÃO
Disjuntor desarmado – sobre-carga	Identificar Problema e Ativar disjuntor
Disjuntor 3F desarmado – Curto-Circuito	Identificar Problema e Ativar disjuntor
Falta de Fase – Falha na alimentação	Fazer medição “identificar”
Sistema Inoperante	Analisar o sistema

As idéias são o maior patrimônio de uma empresa.

CONDIÇÕES DE GARANTIA PARA SERVIÇOS DE MONTAGEM.

I – Garantimos o equipamento conta defeitos de fabricação, bem como seu desempenho dentro da faixa de tolerância do mesmo, por um período de (um) ano, a contar da data de entrega do mesmo, em funcionamento, desde que operado e mantido pelo cliente de acordo com todas as instruções desde manual.

Nota:

- Caso o Cliente adquira os equipamentos direto do fornecedor, o mesmo deverá solicitar garantia de fabricação ao mesmo.

II – Consiste a garantia em reparar ou substituir os equipamentos, conforme o caso, quaisquer peças que evidenciem falhas de material e montagem ou fabricação, com exceção de componentes elétricos e daquelas decorrentes de desgaste normal ou de quebras causadas por mau uso, sobrecargas, além do limite admitido.

No caso de serem efetuados os reparos no local, correrão por conta destes todas as despesas decorrentes da locomoção ao local, bem como outras despesas. Permanecem a cargo do contratado somente as despesas referentes às peças de reposição e mão-de-obra.

No caso do reparo ter que ser efetuado em fábrica, o cliente deverá providenciar o envio da peça defeituosa ao responsável. Após o reparo da mesma, o responsável re-enviará à peça reparada de volta, porém as despesas com transporte por conta do cliente.

***NOTA IMPORTANTE**:*

Certifique-se que a empresa para a qual você solicita orçamento tenha cadastro no CREA e responsável Técnico com Habilitação, Qualificação, Capacitação e Autorização necessária Conforme NR-10.

CAPACITAÇÕES TECNICAS E REGISTROS:

É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.

É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.